

**Device for mixing air and water in a water purifier****Patent number:** SE504449**Publication date:** 1997-02-17**Inventor:** NILSSON BROR**Applicant:** LIBRADON AB (SE)**Classification:****- international:** **B01F3/04; B01F5/04; B01F3/04; B01F5/04;** (IPC1-7):  
C02F1/74; B01F3/04**- european:** B01F3/04C4B2; B01F5/02F; B01F5/04C**Application number:** SE19950002269 19950622**Priority number(s):** SE19950002269 19950622**Also published as:**

- WO9700831 (A1)
- EP0871594 (A1)
- US6036178 (A1)
- EE9700367 (A)
- EP0871594 (B1)

[more >>](#)[Report a data error](#)

Abstract not available for SE504449

Abstract of corresponding document: **US6036178**

PCT No. PCT/SE96/00817 Sec. 371 Date Dec. 15, 1997 Sec. 102(e) Date Dec. 15, 1997 PCT Filed Jun 24, 1996 PCT Pub. No. WO97/00831 PCT Pub. Date Jan. 9, 1997 A device for mixing air and water in a water purifier comprises a water inlet pipe (3), which is connected to a water source and extends into a water purifier tank (2), and an air inlet pipe (6) extending coaxially inside the water pipe. One end of the air pipe is positioned outside the tank and the other end is positioned inside the water pipe to form an annular gap (8) between the end (7) of the air pipe and the inner wall of the water pipe. The water pipe has a mixing portion (9, 13) extending from the annular gap (8) to the mouth of the water pipe in the tank. In the mixing portion there is at least one ring (10-12) arranged on the inside of the water pipe and being hit by an annular water jet formed as the water passes through the gap (8), thereby forcing the water to mix with the air.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) SE

(51) Internationell klass 6  
C02F 1/74, B01F 3/04

**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat 1997-02-17  
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig 1996-12-23  
 (22) Patentansökan inkom 1995-06-22  
 (24) Löpdag 1995-06-22  
 (62) Stamansökans nummer  
 (86) Internationell Ingivningsdag  
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent  
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansökningsnummer 9502269-5

Ansökan inkommen som:

svensk patentansökan fullföljd internationell patentansökan med nummer  
 omvandlad europeisk patentansökan med nummer

(30) Prioritetsuppgifter

(73) PATENTHAVARE Libradon AB, Lilla Svenstorps Gård 233 00 Svedala SE

(72) UPPFINNARE Bror Nilsson, Svedala SE

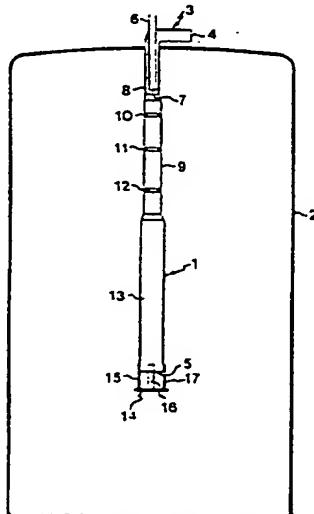
(74) OMBUD AWAPATENT AB

(54) BENÄMNING Anordning för blandning av luft och vatten i en vattenrenare

(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

CH A5 652 046 (B01F 5/02), DE C1 4 314 507 (B03D 1/24),  
 JP 56-15892 (C02F 3/22), SU 1 456 205 (B01F 5/02),  
 US A 1 839 952 (261-78.2), US A 4 389 312 (210-198.1)

(57) SAMMANDRAG: En anordning för blandning av luft och vatten i en vattenrenare, vilken anordning har ett vatteninloppsrör (3), som är forbundet med en vattenkälla och som sträcker sig in i en vattenrenartank (2), och ett luftinloppsrör (6), som sträcker sig koaxiellt inuti vattenrören. Luströrets ena ände befinner sig utanför tanken och andra ände befinner sig inuti vattenrören för bildande av en ringformig spalt (8) mellan luströrets ände (7) och vattenrörets innervägg. Vattenrören har ett blandningsparti (9,13), som sträcker sig från den ringformiga spalten till vattenrörets mynning i tanken. I blandningspartiet finns åtminstone ett vattenflödesstörande organ (10-12), vilket vattenströmmen träffar och tvingar vattnet att blanda sig med luften.



Föreliggande uppfinning avser en anordning för blandning av luft och vatten i en vattenrenare, vilken anordning har vatteninlopps-rör, som är forbundet med en vattenkälla och som sträcker sig in i en vattenrenartank, och ett luftinloppsrör, som sträcker sig koaxiellt inuti vattenrören, varvid luftrörets ena ände befinner sig utanför tanken och andra ände befinner sig inuti vattenrören för bildande av en ringformig spalt (8) mellan luftrörets ände och vattenrörets innervägg, och varvid vattenrören har ett blandningsparti, som sträcker sig från den ringformiga spalten till vattenrörets mynning i  
5 tanken.

Luftning av dricksvatten är ett känt sätt att minska halten förorningar i vattnet. Sådana vattenrenare beskrives t ex i SE-PS 8900169-7 och de svenska patentansökningarna 9303412-2, 9402780-2 och 9403643-1. I samtliga konstruktioner som visas i  
15 dessa skrifter utnyttjas ejektorprincipen för inblandning av luft i dricksvatten som pumpas in i en tank från en dricksvattenkälla. Mängden luft, i själva verket syret i luften, som blandas med vattnet inverkar på reningsprocessen. Ju mer syre som inblandas i vattnet, desto bättre rening.

20 Ett sätt att öka syrehalten i vattnet är att låta vatten-luftblandningen från ejektoranordningen strömma ut i tanken under vattenytan i tanken. Detta visas i SE 9403643-1. Man skapar en omrörningseffekt i tanken, vilken är fördelaktig för syreinblandningen i vattnet. Det har vid experiment visat sig att det även skapas ett ökat

504 449

luftinsug genom luftinloppsröret genom att utströmningen sker under vattenytan.

Trots det ökade luftintaget och utnyttjande av nämnda omrörningseffekt blir reningen av vattnet sämre på grund av att luft och vatten blandar sig sämre, när strömningshastigheten ökar.  
5

Ändamålet med uppförningen är att lösa detta problem och åstadkomma en blandaranordning som tillför mer luft än tidigare kända konstruktioner under samtidigt säkerställande av tillfredsställande blandning av luft och vatten.

10 Detta ändamål uppnås med en anordning av inledningsvis nämnt slag, vars kännetecken framgår av efterföljande patentkravs kännetecknande del.

15 Uppfinningen kommer nu att beskrivas närmare nedan med hjälp av ett utföringsexempel under hänvisning till medföljande ritning, som schematiskt visar anordningen enligt uppförningen placerad i en vattenrenartank.

Figuren visar en blandaranordning 1 enligt uppförningen monterad i en vattenrenartank 2. Det må påpekas att alla för uppförningens förståelse ej nödvändiga komponenter i vattenrenaren ute-  
20 slutits i figuren. Sådana komponenter kan vara pumpar, nivåvakter, gasutsug etc. Blandaranordningen har ett vatteninloppsrör 3, som sträcker sig genom tankens tak. Vattenrörets utanför tanken belägna ände 4 anslutes till en ledning från en brunnpump. Vattenrörets i tanken belägna ände 5 befinner sig på en nivå i tankens nedre del,  
25 vilken nivå alltid ligger under vattenytan i tanken. Härigenom skapas en kontinuerlig omröring av vattnet i tanken, när en luft-vatten- blandning strömmar ut i tanken. Ett luftinloppsrör 6 är koaxiellt monterat i vatteninloppsrörets övre del och har en ände som befinner sig utanför tanken. Luftinloppsrörets andra ände avslutas med en  
30 konisk utvidgning 7. Mellan vatteninloppsrörets 1 inneryta och

utvidgningen 7 bildas en ringformig spalt 8. Efter den ringformiga spalten vidgas vatteninloppsröret och bildar en första blandningssektion 9. I denna är tre ringar 10-12 fastsvetsade. När vattnet passerar den ringformiga spalten 8 sugs luft in genom röret 6 och en viss blandning sker i området vid den koniska mynningen 7 av röret 6. Ju högre hastighet på luften, desto mindre inblandning vid mynningsområdet. Den ringformiga vattenstråle som strömmar nedåt från spalten 8 träffar den första ringen 10 och en blandning av luft och vatten sker vid denna ring. Samma sak inträffar vid de två övriga ringarna 11 och 12 nedströms om den första ringen. Den första blandningssektionen 9 övergår i en andra blandningssektion 13 med ökad diameter. Den andra blandningssektionen 13 avslutas vid rörets 3 mynning 5 med en platta 14. Plattan har vid sin periferi tre stolpar 15-17, medelst vilka plattan fästes på avstånd från rörets mynning.

Vatten-luftblandningen, som innehåller en stor mängd små luftbubblor, strömmar ut mellan stolparna och skapar en kontinuerlig omröring i vattnet i tanken 2.

Vid de tidigare kända konstruktionerna har frigjorda gaser från vattnet, t ex radongas, sugits ut från tanken med hjälp av en fläkt.

Med konstruktionen enligt uppfinningen behövs inte någon fläkt. Trycket i tanken blir så högt under reningsprocessen att gaserna kan föras bort utan fläkt via ett i tankens övre del icke visat utlopp.

Det har visat sig att ökning av rördimensionen mellan den första och den andra blandningssektionen ger ett bättre luftsug och därmed möjlighet till mer inblandad luft i vattnet.

I den ovan beskrivna, föredragna utföringsformen har följande mått och dimensioner utnyttjats. Det översta partiet av blandaranordningen 1 är ca 150 mm lång. Vatteninloppsröret har en ytterdiameter av 32 mm och luftinloppsröret har en ytterdiameter av 21 mm. Den första blandarsektionen 9 är 350 mm lång och har en ytterdiameter

av 42 mm. De tre ringarna 10-12 har en diameter av 5 mm och är placerade 60 mm, 160 mm resp 280 mm från blandningssektionens 9 början. Den andra blandningssektionen 13 är 500 mm lång och har en ytterdiameter av 60 mm. Plåtten 14 är monterad 50 mm utanför 5 rörets mynning 5. Spalten 8 är 1,5 mm bred.

## PATENTKRAV

1. Anordning för blandning av luft och vatten i en vattenrenare, vilken anordning har ett vatteninloppsrör (3), som är forbundet med en vattenkälla och som sträcker sig in i en vattenrenartank (2), och ett luftinloppsrör (6), som sträcker sig koaxiellt inuti vattenröret, varvid luftrörets ena ände befinner sig utanför tanken och andra ände befinner sig inuti vattenröret för bildande av en ringformig spalt (8) mellan luftrörets ände (7) och vattenrörets innervägg, och varvid vattenröret har ett blandningsparti (9,13), som sträcker sig från den ringformiga spalten till vattenrörets mynning i tanken, kännetecknad av att åtminstone en på vattenrörets insida anordnad ring (10-12) är inrättad i blandningspartiet (9, 13), varvid nämnda ring (10-12) träffas av en under vattnets passage genom spalten (8) bildad ringformig vattenstråle för att tvinga vattnet att blanda sig med luften.
2. Anordning enligt krav 1, kännetecknad av tre på lika avstånd under varandra anordnade ringar (10-12).
3. Anordning enligt krav 1 eller 2, kännetecknad av att blandningspartiet är delat i en första sektion (9), vilken upptar ringen (10) eller ringarna (10-12), och en andra sektion (13), vilken har en större diameter än den första sektionen.
4. Anordning enligt något av tidigare patentkrav, kännetecknad av en platta (14), som är monterad på ett avstånd utanför och mittför vattenrörets mynning (5) i tanken (2) i syfte att fördela det från blandaranordningen (1) utströmmande vattnet i tanken.

